



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Patentschrift  
⑯ DE 44 04 806 C 1

⑯ Int. Cl. 6:  
A 61 B 17/22  
A 61 B 1/307  
A 61 B 17/32

DE 44 04 806 C 1

⑯ Aktenzeichen: P 44 04 806.8-35  
⑯ Anmeldetag: 16. 2. 94  
⑯ Offenlegungstag: —  
⑯ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 23. 2. 95

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:  
Olympus Winter & Ibe GmbH, 22045 Hamburg, DE

⑯ Vertreter:  
Schaefer, K., Dipl.-Phys.; Emmel, T., Dipl.-Biol.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 22043 Hamburg

⑯ Erfinder:  
Korth, Knuth, Dr., 79249 Merzhausen, DE;  
Proschwitz, Detlef, 22927 Großhansdorf, DE;  
Kiedrowski, Gregor, 22397 Hamburg, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 93 03 240 U1

⑯ Urologisches Resektoskop

⑯ Ein Urologisches Resektoskop mit einem Schaft und einem Schneidinstrument, das von einer längsverschiebbar am Schaft geführten Stange betätigbar ist, welche an ihrem proximalen Ende an einem längsverschiebbar am Schaft gelagerten Schlitten befestigt ist, der ein erstes Griffstück aufweist, mit dem er entgegen der Kraft einer Rückstellfeder gegen ein am Schaft befestigtes zweites Griffstück bewegbar ist durch Betätigen des distalen Griffstückes mit den Fingern und des proximalen Griffstückes mit dem Daumen derselben Hand, wobei wenigstens das distale Griffstück mit im wesentlichen konzentrisch zum Schaft angeordnetem Umfang ausgebildet ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß das distale Griffstück als seine radial innenliegende Halterung distal überragender Ring ausgebildet ist.

BEST AVAILABLE COPY

DE 44 04 806 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Resektoskop der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art.

Urologische Resektoskope werden zu Operationen in der Blase und insbesondere zum Ausschälen der hypertrophierten Prostata verwendet. Dabei muß das Instrument dauernd gedreht werden, da über 360° rundherum gearbeitet werden muß. Die Handhabung von Resektoskopen in unterschiedlicher Winkelhaltung stellt für den Operateur ein Problem dar, das zu häufigem Umgreifen und zu Ermüdungen führt.

Resektoskope besitzen zur Steuerung des Schneidinstruments stets zwei Griffstücke, von denen das proximale Griffstück mit dem Daumen und das distale Griffstück mit den Fingern einer Hand erfaßt werden. Durch Zusammendrücken wird das Schneidinstrument bewegt. Eine Rückstellsfeder drückt anschließend die Griffstücke und das Schneidinstrument wieder in die ursprüngliche Lage. Je nach Art des Instrumentes, je nachdem, ob dieses also aktiv gegen Federkraft schneidet oder passiv mit Federkraft schneidet, liegt das bewegliche Griffstück proximal oder distal von dem am Schaft feststehenden Griffstück.

Aus der DE 93 03 240 U1 ist ein Resektoskop der eingangs genannten Art bekannt, bei dem das proximale Griffstück in üblicher Weise als Daumenring ausgebildet ist und das distale Griffstück eine rotationssymmetrische, vom proximalen Ende her gesehen, konkav gewölbte Scheibe ausbildet. Beim Ergreifen dieses proximalen Griffstückes liegen die Finger der Hand auf der zu den Fingerspitzen hin konvex gewölbten Fläche der Scheibe, in der Löcher vorgesenen sind, die einen sicheren Eingriffshalt für die Fingerspitzen bieten sollen.

Die Ausbildung des proximalen Griffstückes in im wesentlichen rotationssymmetrischer Form hat den Vorteil, daß beim häufigen Drehen des Instrumentes mit den Fingern sehr leicht umgegriffen werden kann. Dabei bleibt die Griffhaltung stets dieselbe. Das Arbeiten in unterschiedlichen Winkelstellungen wird hierdurch wesentlich erleichtert und ermüdungsfreier gestaltet.

Ergonomisch nachteilig bei dieser Konstruktion ist aber die unsichere Fingerlage auf der konvexen Scheibe, die durch die in der Scheibe vorgesenen Grifflöcher eher noch verschlechtert wird. Die Finger greifen dabei in unterschiedlichen radialen Lagen auf der Scheibe sowie teilweise in Löcher und teilweise außerhalb der Löcher an, wodurch sich Handhabungsunsicherheiten ergeben können.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Resektoskop der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Griff Sicherheit erhöht wird.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Kennzeichnungsteils des Anspruches 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist das distale Griffstück als Ring ausgebildet, der seine beispielsweise scheibenförmige Halterung, die ihn mit dem Resektoskop verbindet, sowohl radial als insbesondere auch distal überragt. Die den Ring ergreifenden Finger finden also automatisch ihren Griff nur auf dem Ring selbst und nicht an anderen Teilen, wie beispielsweise an Teilen der Halterung des Ringes. Dadurch wird sichergestellt, daß die Finger stets in eindeutiger, in allen Winkelstellungen identischer Lage am Griffstück stehen, und zwar insbesondere stets in derselben radialen Lage, nämlich dem radialen Abstand des Ringes zur Schaftachse. Außerdem wird hierbei von der Tatsache Gebrauch gemacht, daß tastende Fingerspitzen stets die Eigenschaft haben, eine Erhebung mit-

tig zu ergreifen, wovon beispielsweise bei sehr engen Druckknopfanordnungen mit konvexer Ausbildung Gebrauch gemacht wird. Dieser Effekt wird auch hier ausgenutzt. Er sorgt dafür, daß die Fingerspitzen sich automatisch auf dem Ring zentrieren und dadurch ein Abutschen vermeiden. Insgesamt ergibt sich ein wesentlich sicherer Eingriff der Finger mit dem Griffstück. Wesentlicher Vorteil dieser Konstruktion ist auch, daß die am Ring angreifenden Finger nicht in eine bestimmte Winkelstellung gezwungen sind, wie dies bei bekannten Griffstücken der Fall ist, die entweder als Stange in bestimmter Winkelstellung ausgebildet sind oder als Scheibe mit Grifflöchern. Die Finger können also beispielsweise bei längerem Halten des Resektoskopes in konstanter Winkelstellung hin- und herwandern, wodurch Verkrampfungen vermieden werden und bequemes Arbeiten über längere Zeiten erleichtert wird.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 2 vorgesehen. Danach ist auch das proximale, vom Daumen zu ergreifende Griffstück als Ring ausgebildet, der zur Daumenkuppe hin, also nach proximal gegenüber seiner Halterung vorspringt. Auch der Daumen findet somit in gleicher Weise einen verbesserten griff sicheren Halt. Insbesondere von Vorteil ist diese Ausbildung gegenüber der bekannten eingangs genannten Konstruktion, bei der der Daumen in einem Griffring sitzt, der aus konstruktiven Gründen außerhalb der Schaftachse montiert ist, somit beim Drehen des Resektoskopes um die Schaftachse verschwenkt wird und daher unter unterschiedlichen Winkelstellungen unterschiedliche, teils sehr ungünstige Eingriffsmöglichkeiten bietet. Mit den Merkmalen des Anspruches 2 wird ein völlig rotationssymmetrisch angreifbares Instrument geschaffen, das in allen Winkelstellungen gleich gut bedienbar ist.

Die Konstruktion nach Anspruch 2 ähnelt einer bekannten Griffstückkonstruktion, wie sie in den Rundgriffinstrumenten nach dem SEMM-System der Firma WISAP für in Endoskope einsetzbare Zangen verwendet wird. Bei diesen Zangen sind zwei Griffstücke als rotationssymmetrische Scheiben ausgebildet, bei denen der Angriff der Fingerspitzen aber nicht auf dem Rand, sondern auf den Scheibenflächen erfolgt.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 3 vorgesehen. Bei dieser Konstruktionsweise sind die Halterungen nach Art eines Automobillenrades als Speichen ausgebildet. Diese können beispielsweise zur optischen Orientierung über die Winkelstellung hilfreich sein. Außerdem wird Material eingespart und werden die Oberflächen verringert, was beispielsweise für Sterilisierungszwecke hilfreich ist.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 4 vorgesehen. Auf diese Weise ergibt sich durch Schaffung eines symmetrischen Griffgefühls eine bessere Handhabbarkeit. Außerdem werden dadurch die Griffstücke austauschbar, was beispielsweise die Lagerhaltung vereinfacht. Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 5 vorgesehen. Mit einem solchen abgeflachten Querschnitt können die Ringe in ihrer Querschnittsfläche sehr klein gehalten werden bei ausreichender Zurverfügungstellung von Grifffläche für die Fingerkuppen.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielweise und schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßigen Resektoskopes,

Fig. 2 eine Achsansicht eines Griffstückes und

Fig. 3 eine Seitenansicht zu Fig. 2.

Das in Fig 1 dargestellte Instrument weist ein Optikrohr 1 auf mit distalem Ende 2, auf dem ein Konus 3 zur

Arretierung eines nicht dargestellten Außenschaftes befestigt ist. Am proximalen Ende des Optikrohres 1 ist ein Endstück 4 befestigt.

Eine herausnehmbare Optik sitzt in dem Optikrohr 1 mit ihrem in der Darstellung nicht sichtbaren Objektiv am distalen Ende 2 des Optikrohres 1 und ist im Endstück 4 mit nicht dargestellten Mitteln arretiert. Sie überragt das Endstück 4 nach proximal mit einem Okular 5 mit Lichtleiteranschluß 6.

Zwischen dem Konus 3 und dem Endstück 4 ist auf dem Optikrohr 1 ein Schlitten 7 in Doppelpfeilrichtung, also in Achsrichtung des Optikrohres 1 verschiebbar gelagert. Der Schlitten 7 ist mit dem Endstück 4 über eine Rückstellfeder 8 verbunden, die als Gelenkfederbrücke üblicher Konstruktion ausgebildet ist und die den Schlitten 7 vom Endstück 4 weg in distaler Richtung unter Federspannung drückt.

Am Optikrohr 1 ist in paralleler Anordnung ein Führungsrohr 9 befestigt, das an seinem proximalen Ende in einen nicht dargestellten Kanal mündet, der den Konus 3 im wesentlichen parallel zum Optikrohr 1 durchsetzt und der mit seinem distalen Ende mit einer in der Zeichnung nicht zu ersehenden Klemmeinrichtung im Schlitten 7 fluchtet.

Eine Stange 10, die in Fig. 1 nur mit ihrem distal das Führungsrohr 9 überragenden Endstück dargestellt ist, verläuft durch das Führungsrohr 9, durch den Kanal im Konus 3 und ist mit ihrem proximalen Ende in der Klemmeinrichtung im Schlitten 7 befestigt. Wie in der Fig. 1 dargestellt, bewegt sich also die Stange 10 mit dem Schlitten 7.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist in üblicher Ausbildung eines urologischen Resektoskopes das Schneidinstrument als hochfrequenzbeaufschlagbare Schlinge 11 ausgebildet, mit der im Blickfeld des Objektives der Optik unter HF-Beaufschlagung geschnitten werden kann. Die Schlinge 11 besteht aus nicht isoliertem Draht. Die Stange 10 ist als Leiter mit Isolierung ausgebildet. Im Schlitten 7 ist der Leiter der Stange 10 mit einem HF-Anschluß 12 verbunden.

Das dargestellte Instrument ist für die sogenannte aktive Arbeitsweise vorgesehen, bei der bei rückziehender Bewegung der Schlinge 11 gegen die Federkraft der Rückstellfeder 8 geschnitten wird. Dabei muß der Schlitten 7 gegen die Kraft der Rückstellfeder 8 in Richtung auf das Endstück 4 hin bewegt werden.

Dazu ist ein distales Griffstück 13 am Schlitten 7 und ein proximales Griffstück 14 am Endstück 4 befestigt.

Im bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Griffstücke 13 und 14 identisch ausgebildet und weisen eine Form auf, wie sie anhand des distalen Griffstückes in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist.

Das Griffstück 13 besteht danach aus einem Ring 15 und einer zwei Speichen 16 ausbildenden Halterung, die in der Mitte eine Montageöffnung 17 aufweisen, mit der die aus den Speichen 16 gebildete Halterung an geeigneten Aufnahmeflächen am Schlitten 7 bzw. am Endstück 4 gelagert und mit nicht dargestellten Mitteln befestigt wird.

Wie der Vergleich der Fig. 2 und 3 ergibt, hat der Ring 15 in der Ringebene einen abgeflachten Querschnitt. Seine Dicke  $d_1$  in der Ringebene ist größer als seine Dicke  $d_2$  in Achsrichtung des Optikrohres 1. Wie insbesondere Fig. 3 erkennen läßt, sind die Speichen 16 der Halterung an ihren Enden abgekröpft. Der Ring 15 springt also gegenüber der Halterung in Achsrichtung vor.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen, sind dabei die Griffstücke

13 und 14 derart montiert, daß bei dem distalen Griffstück 13 der Ring 15 die Halterung in distaler Richtung überragt und beim Griffstück 14 in proximaler Richtung.

Mit dieser Anordnung wird erreicht, daß bei Ergreifen des dargestellten Resektoskopes die Fingerspitzen stets nur den Ring ergreifen und nicht die Halterung, also die Speichen 16 berühren.

Bei der Handhabung des in Fig. 1 dargestellten Resektoskopes wird mit einer Hand – das Resektoskop ist für Rechts- und für Linkshänder vollkommen gleichwertig brauchbar – das Gerät ergreifen, und zwar greift der Daumen mit der Daumenkuppe auf den Ring des proximalen Griffstückes 14, während einige Finger derselben Hand auf den Ring des distalen Griffstückes 13 greifen. Ersichtlich kann das Resektoskop in jede beliebige Winkelstellung gedreht werden. Dabei müssen nur jeweils die Fingerkuppen umgreifen, ohne daß sich die von den Griffstücken 13 und 14 zur Verfügung gestellten Angriffsmöglichkeiten ändern. Durch Drehen des Resektoskopes kann dadurch sehr einfach und ohne Behinderungen die Winkelstellung der Schlinge 11 und der Blickwinkel der beispielsweise schrägblickend ausgebildeten Optik den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden.

Im dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Griffstücke 13 und 14 identisch ausgebildet. Der Außendurchmesser D beträgt beispielsweise 7 cm. Die Dicke des Ringes ist abgeflacht mit  $d_1$  von etwa 6 mm und  $d_2$  von etwa 2 mm.

Die Griffstücke 13 und 14 können in Form und Abmessungen variieren. Beispielsweise können Winkelmarken vorgesehen sein, die die Erkennung der Winkelstellung ermöglichen. Die Ringe können in ihrem Querschnitt kreisförmig oder auch oval gestaltet sein. Sie können insbesondere auch in ihrem Durchmesser D unterschiedlich sein, beispielsweise je nach Wahl oder Vorliebe des betreffenden Operateurs.

Anstelle des proximalen Ringes 14 kann auch ein Daumenring bekannter Ausbildung vorgesehen sein. Diese Konstruktionsvariante kann insbesondere dann von Vorteil sein, wenn bei einem Resektoskop das proximal das Endstück 4 überragende Okular 5 entfällt und der Daumenring unmittelbar in der Achse des Optikrohres 1 am Endstück 4 vorgesehen werden kann.

#### Patentansprüche

1. Urologisches Resektoskop mit einem Schaft (Optikrohr 1) und einem Schneidinstrument (Schlinge 11), das von einer längsverschiebbar am Schaft geführten Stange (10) betätigbar ist, welche an ihrem proximalen Ende an einem längsverschiebbar am Schaft (1) gelagerten Schlitten (7) befestigt ist, der ein erstes Griffstück (13) aufweist, mit dem er entgegen der Kraft einer Rückstellfeder (8) gegen ein am Schaft (1) befestigtes zweites Griffstück (14) bewegbar ist durch Betätigen des distalen Griffstückes (13) mit den Fingern und des proximalen Griffstückes (14) mit dem Daumen derselben Hand, wobei wenigstens das distale Griffstück (13) mit im wesentlichen konzentrisch zum Schaft (1) angeordnetem Umfang ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das distale Griffstück (13) als seine radial innenliegende Halterung (Speichen 16) distal überragender Ring (15) ausgebildet ist.
2. Resektoskop nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das proximale Griffstück (14) als seine

radial innenliegende Halterung (Speichen 16) proximal überragender Ring (15) ausgebildet ist.

3. Resektoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungen in Form von zum Ring (15) hin abgekröpften Speichen (16) ausgebildet sind.

4. Resektoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beide Ringe (15) gleiche Dicke ( $d_1$ ,  $d_2$ ) und gleichen Durchmesser (D) aufweisen.

5. Resektoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringe (15) einen in der Ringebene abgeflachten Querschnitt ( $d_1, d_2$ ) aufweisen.

10

15

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**- Leerseite -**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 1

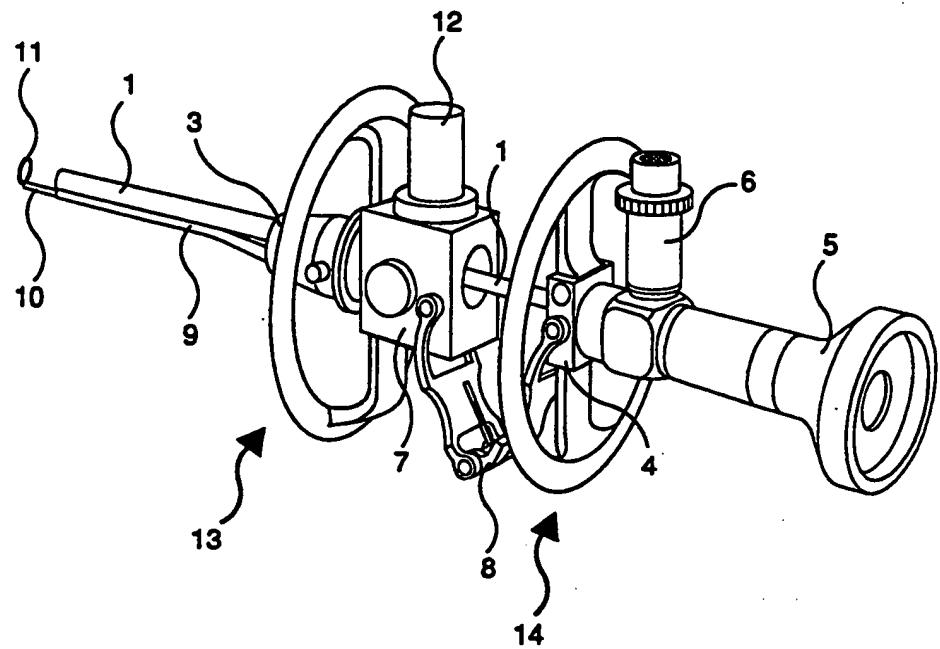


Fig. 2

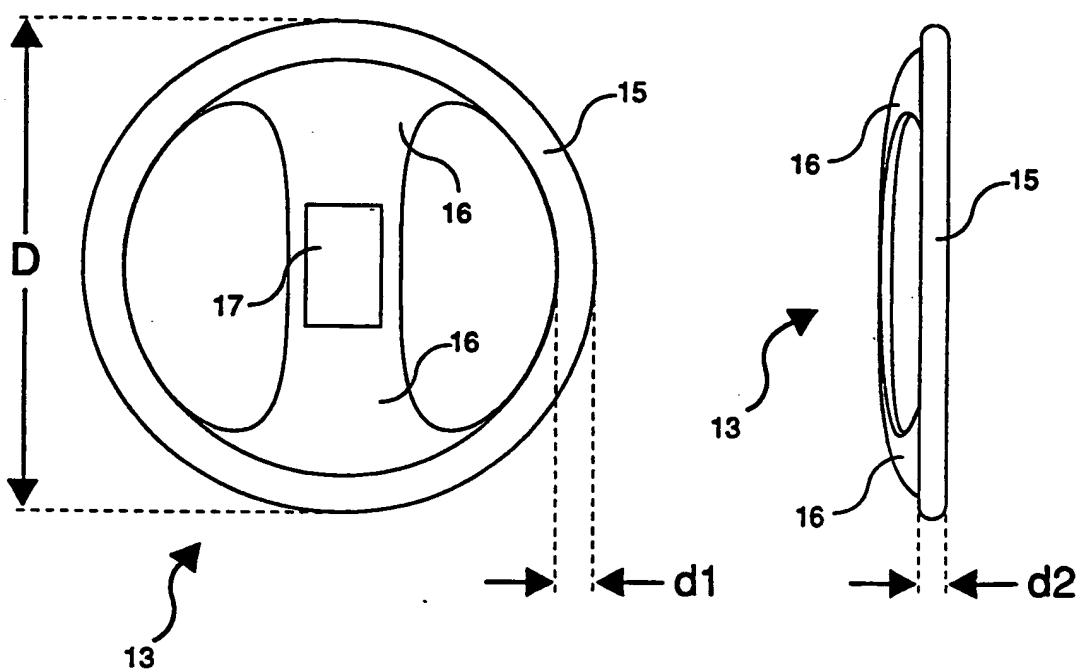
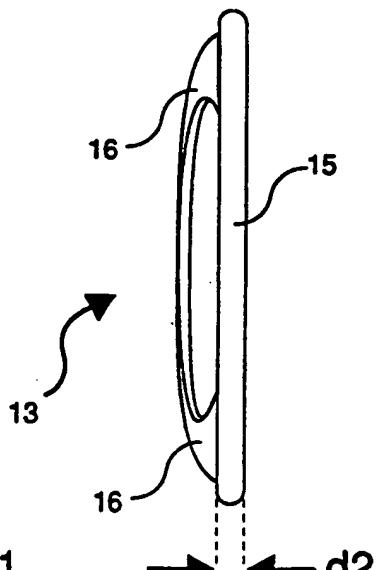


Fig. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.